

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 02-236350

(43)Date of publication of application : 19.09.1990

(51)Int.Cl.

E04F 13/14  
E04F 13/08

(21)Application number : 63-252563

(71)Applicant : SHIKOKU KAKEN KOGYO CO LTD

(22)Date of filing : 06.10.1988

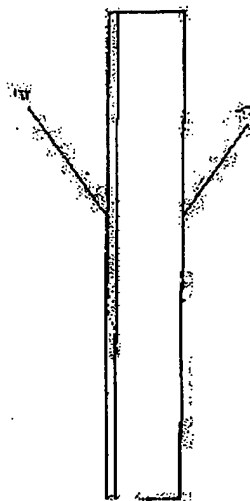
(72)Inventor : MOTOKI HIDEO  
NAGASHITANI SHIGEHIO  
SEGAWA TOKIO

## (54) SURFACE LAYER HARD FACING BUILDING MATERIAL

### (57)Abstract:

PURPOSE: To aim at the hardening, high glossiness and high durability of the surface as well as easy cutting by laminating a thin glass plate on the base material surface of decorative building material.

CONSTITUTION: Glass plates (a) of 0.02-2mm thickness are laminated on the surface of base material (b) made of inorganic building material such as a plaster board, ligneous building material such as a synthetic, plastic building material such as acrylic, or the like. An intermediate layer applied with color and patterns can be also placed between the base material (b) and the glass plate (a) as occasion calls. The surface of a decorative plate is then glazed as well as the degree of degradation with time can be held. As a result, cutting can be facilitated.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 平2-236350

⑬ Int.Cl.

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成2年(1990)9月19日

E 04 F 13/14  
13/08

104

A

7023-2E  
7023-2E

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全6頁)

⑯ 発明の名称 表層硬質化被覆材

⑰ 特 願 昭63-252563

⑱ 出 願 昭63(1988)10月6日

⑲ 発 明 者 元 木 英 男 大阪府茨木市南清水町4番5号 四国化研工業株式会社内  
 ⑲ 発 明 者 流 谷 重 博 大阪府茨木市南清水町4番5号 四国化研工業株式会社内  
 ⑲ 発 明 者 瀬 川 登 記 男 大阪府茨木市南清水町4番5号 四国化研工業株式会社内  
 ⑲ 出 願 人 四国化研工業株式会社 大阪府茨木市南清水町4番5号

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

表層硬質化被覆材

## 2. 特許請求の範囲

(1) 基材表面に厚さ2mm以下のガラス板を被覆することを特徴とする表層硬質化被覆材。

(2) 基材とガラス板との間に中間層を被覆してなる請求項第1項記載の表層硬質化被覆材。

## 3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、ガラス板で被覆された表面を持ち、且つ切断加工性の良い建材の発明に関する。

(従来の技術)

建築分野において、特にその内外装材の分野については、従来より種々の材料が開発されてきており、用途に応じて使用されてきた。

例えば、それらの建材を主材料別に分けて見ると大きくは次のようになる。

## ① 焼成セラミック系

陶磁器タイル、陶器瓦、粘土瓦等

## ② ガラス系

結晶化ガラス板等

## ③ 石材系

大理石、花崗岩、テラゾ等

## ④ 主に水硬性原料を結合材とするもの

石綿スレート板、フレキ板、セメント押出成型板、木毛セメント板、けい酸カルシウム板、石膏ボード、スラグ石膏板、ALC板、PC板、コンクリートブロック等

## ⑤ プラスチック系

硬質塩化ビニル板、FRP、アクリル板等

## ⑥ 木質系

化粧合板、ハードボード等

## ⑦ 金属板系

銅板、ステンレス板、アルミ板、鋼板、チタン板等

これらの中でも①焼成セラミック系はその表面が極めて緻密な硬質無機質層から成っているために、表面が傷つきにくく且つその表面光沢を長期

にわたって保持するという特徴を有している。これらは表面が硬質な釉薬で覆われているために、極めて優れた耐候性があるので、古くから使用されて来ているものが多い。

又、近年④ガラス系で結晶化させたガラス板が建材として、使用されるようになってきた。これは特別な配合のガラスを一旦溶融して板に成型し、それを熱処理することでガラス層内部で結晶を析出させて、実用性のある強度の高い板とするものである。

次に、⑤石材系の建材は大理石や花崗岩等の天然石を切出した後、建材として使えるように薄く加工したものである。これらも材質としては硬質であり、耐候性にも優れた建材である。

これら硬質の建材に対し、⑥主に水硬性原料を結合材とするものや⑦プラスチック系、⑧木質系等は、切断等の加工性に富み、且つ薄くて大きな板を造ることができる。

又、表面硬度が弱い物に対して、これを解決する目的で、⑨金属板系の表面を珪瑯で被覆すると

いう方法もある。

一方、従来より建築用内外装材としては塗材、すなわち吹付塗材、ローラー塗材、鍍塗材等々もあり、上記建材表面に塗付する場合がある。

(発明が解決しようとする問題点)

しかしながら、上記の建材において、いくつかの欠点があった。

まず、①焼成セラミック系は、粘土等を主体にした生地を水、或いは一部水溶性樹脂等を添加して、一旦混練し、押し出し、又はプレス等の工程を経て成型した後、乾燥、焼成する。そして更にその表面の化粧、保護のために釉薬を施すのが一般的である。特に釉薬をするにあたっては、釉薬を溶融させる必要から、再度焼成する工程が必ず入る。まず、こうした乾燥や焼成の過程でかなりの収縮があるため、面積の大きな板を作ろうとすると歪が生じ、割れたり、変形したりするため、実際にできる寸法が限られていた。例えば、タイルでは 300×300mm の大きさのものが限度と言われている。又、これらの材質は石綿スレート板や

合板等と比較した場合、衝撃に対して弱く、欠けたり、割れたりしやすい点でも、大きさが限定される。

次に、②ガラス系は、表面が緻密で光沢を有する優れた建材であるといえるが、製造工程からも分かるようにその組成が限定されるため、できる板の意匠性が自ずと限定されざるを得ない欠点があるため、用途が制限される。

そして、③石材系は天然物であるゆえにその産地が限定されるため、生産量や色相が限られ、且つ価格的に高価である。その結果、使用にあたってはかなり限定されざるを得ない状況であった。

しかも、これら①焼成セラミック系、②ガラス系、③石材系のいずれもが、主に施工現場に於いて取り合いの関係上から生じる切断加工作業に対して、基材自体が硬質であるが故に困難を極めざるを得なかった。そのため、特殊な工具を必要とするか、或いは設計上、切断しなくてすむような精密な設計計画を立てる必要があった。

又、④主に水硬性原料を結合材とするものや⑤

プラスチック系、⑥木質系は基材自体ではその表面は前述の材料群と比較して、それ程硬いものではなく、其の表面が傷つき易く、又、耐候性に乏しいものもあり、外装材として用いる場合その大半は表面保護層を必要とするという欠点を有している。

次に、⑨金属板系を珪瑯で被覆した場合は、その製造に当たって珪瑯を溶融させるだけの高温の熱処理を必要とするため、珪瑯による表面処理を成すには、その基材は熱処理に充分耐えるものに限定される。そのため、一部には種々な基材に対しての珪瑯化が試みられているにもかかわらず、これまでに実用化されているのは珪瑯鋼板のみと言っても過言ではない。又、この珪瑯鋼板は切断加工をすることは、ほとんど不可能であるという欠点を有している。

上記建材の表面は基材の保護、及び美観、化粧性を付与する目的で塗材等で被覆される事がある。基材の保護とは、表面硬度の向上による防汚性、耐磨耗性等の物理的性の付与、その他、機械

的強度、化学的抵抗性等の付与があり、美観、化粧性の付与としては、各種の色彩及びテクスチャー、さらに光沢の付与などを含めた意匠的効果の向上である。従来より使用されている塗料は、この基材の保護と美観の両性能を満たすべく設計されなければならないため、いずれの性能に対してもある程度妥協せざるを得なかったわけである。特に美観性のみを追求するには限度があった。又、その大半はアクリル、塩化ビニル、ポリエステル等の有機質材料から成っており、根本的に陶磁器タイルのような表面の硬度は期待できない。そのため表面が傷つき易いことは変わりないのが実情であると言える。

以上のように従来の方法では、特にセメント系建材や、合板、プラスチック等、耐熱性に乏しい基材では無機質の硬質で且つ耐久性を有する表面層を持った建材を造ることが極めて難しかった。

そうした点で、切断等の加工性を兼ね備えながら、尚且つ表面が硬質であるような建材の開発が求められていた。

に薄いガラス板は製造上極めて困難であり、又、破損しやすく取り扱いが困難であるのであまり実用的でない。又、一方、2mmより厚過ぎると、丸鋸等による切断加工を行った場合、表面ガラス板の破損が著しくなったり、又、ガラス層自体の重量で積層板全体の重量が重くなるという欠点も出てくるので、実用上使用しにくいものとなる。

又、ガラスの材質についてはソーダ石灰ガラス、カリガラス、珪酸ガラス、石英ガラス、鉛ガラス等が挙げられるが、それらは使用目的に応じて使い分けられる。又、使用するガラスの表面が通常は光沢のあるものであるが、表面を艶消しにした曇りガラス状のものや、表面に凹凸模様を施したものも使用される。又、化粧性等の目的のために着色した着色ガラスも使用される。又、紫外線カットガラスも中間層の接着剤や有機化粧材の保護のためには有効である。

(2) 基材層としては、あまりその種類に限定されずに各種の材料が使用できる。そのなかでも石棉スレート板、フレキ板、セメント押出成型板、木毛

(問題点を解決する為の手段)

本発明は、上述したような、加工性が良くて、表面が硬質で且つ高光沢、高耐久性な層を有し、意匠性に優れた建材を提供しようとするもので、基材表面に薄いガラス板を積層すること、さらには基材とガラス板の間に中間層を積層することによって成しえたものである。

又、ここで、化粧層としては、接着剤、各種塗材、布、紙、液晶、草花、虹色光沢シート、パールマイカ、導電性塗料等の各種素材とそれらの複合物を含むものであり、接着剤と化粧層の積層や化粧層自体が接着剤も兼ねていることもある。したがって、本発明の基本的構成は次の通りである。

(1) 表面層 (ガラス板) + (2) 基材層

場合によって基材層と表面層の間に (3) 中間層を挟んでも良い。

以下具体的に述べると、

(1) 表面層として積層するガラス板は、その厚さが2mmから0.02mm程度のものが望ましい。これ以上

セメント板、珪酸カルシウム板、石膏ボード、スラグ石膏板等、セメントや石膏、スラグ石膏、珪酸カルシウム等の水和物、水硬性材料を使った無機質建材板や、合板、ハードボード等の木質建材、或いは硬質塩化ビニル板、FRP板、アクリル板等のプラスチック系建材等は、大平板で得ることができ、且つ切断加工性等が良いため、本発明の基材として活用できる。

一方、銅板、ステンレス板、アルミ板、銅板、鋳造品等の金属系建材は、それ自体、加工しにくい点があり、加工という面から見ると本発明用の基材としては好ましいとは言いがたい。

(3) 中間層としてはA：接着層のみの場合と、B：接着を兼ねた化粧層の場合、C：接着層+化粧層の場合の3通りに分けられる。

まずA：接着層のみの場合であるが例えば基材自体が化粧性を有していて、その地肌を見せたい場合や、表面のガラス板自体が化粧性を有していて、特別下の層をガラス層を通して見せる必要がない場合、又、化粧性については何も問わず、

ガラス層の機械性のみを利用する場合等には中間層として接着層のみが使用されることになる。

次にB：接着を兼ねた化粧層の場合については接着層自体の中に着色骨材、顔料、染料等を混合して、表面層と基材層とを接着すると同時に化粧性も与えてしまう場合である。

更にC：接着層+化粧層の2層に分ける場合であるが、予め基材層に一旦化粧層を施したのち、それとガラス板とを接着剤を用いて貼りつける場合である。

この中間層に用いられる接着剤は、最終製品の目的用途に応じ、通常広く使用されている接着剤、例えば、エポキシ、ポリエステル、メラミン、フェノール、ユリア等、熱硬化性接着剤、あるいはアクリル、酢酸ビニル、塩化ビニル、ポリエチレン等の熱可塑性接着剤、クロロプレンゴム、ニトリルゴム、スチレンゴム、シリコンゴム等の合成ゴム系接着剤等を適宜用いることができる。特に、外装用のものについては、接着剤中に紫外線吸収剤等の添加剤を添加混入しておく、接着

剤の性能低下を防止することができ有効である。

化粧層には上記の接着剤をそのまま使用して、その中に着色顔料や骨材、その他を混合して、接着と化粧を兼ねることができる。あるいは化粧層を予め基材に施しておいてから接着する方法でも、目的の建材を得ることもできる。

#### (作用)

このようにして得られる建材はその表面があたかもタイルや天然石材のようなガラス質の極めて硬度の高い層からなるため、傷つきにくく、平滑で、光沢がある、これまでの有機質系塗装化粧層を持ったセメント系建材では得られない高級感のある建材であり、且つタイル等にはない大面積の板の作製も可能であり、更には容易に切断加工も行なえるもので、非常に利用価値の高いものである。

又、従来基材の表面に塗付する塗材の保護と美装の性能に対し、保護の部分ガラス板の硬度と表面平滑性により、また、基材の支持による機械的強度によって代用することにより、中間層部分

においては、塗材は美装性の極限を中心に追求すればよい従来塗材では予測できない配合のものを使用できる可能性が広がった。

以下実施例を示す。

#### (実施例1)

寸法が450mm×450mmで厚さ2mmのソーダ石灰ガラス板を平滑な鋼板面に置き、ガラス板上に三種類の色に着色した珪砂100部に対し、主材25部、硬化剤25部、合計50部のエポキシ樹脂を混合した接着層を厚さ約2mmに塗付し、直ちに厚さ7mmの石棉スレート板を上より押さえるようにセットし、そのままエポキシ樹脂が硬化するのを待った。硬化後取り出すと、総厚15mmのパネル建材が得られた。これは表面が硬く、丁度磨きかけた平滑面を持った御影石調の感じの豪華なものであった。又この板をガラス面を下にしてそのままダイヤモンドカッター刃の付いた電動式丸鋸で切断したところ、ガラス面が割れたり、割れたりすることなく、通常のスレート板を切るような感覚で容易に切断ができた。

#### (実施例2)

厚さ9mmの化粧合板に粘着タイプのアクリルエマルジョン系接着剤を100g/㎡の量塗付し、少し乾燥した後、厚さ0.55mmの珪酸ガラス板を少しカールさせながら鋼の方より空気を含まないように圧着しながら貼っていった。このようにしてできあがった化粧合板はその表面が高光沢を持ったもので一見エナメル掛けのようであったが、その表面は極めて硬く、はるかに傷付き難い合板建材が得られた。この合板を電動式丸鋸で切断加工を行ったところ、極めてスムーズに切断出来た。その際に表面に貼ったガラス薄板は割れたり、割れたりすることがなかった。又、このようにして得られた化粧合板は多少の板のしなりにも追従出来た。

#### (本発明の効果)

本発明において特筆すべき点は、以下の通りである。

・これまでの有機系塗装が施された多くの建材に比較して、表面の光沢が良く、経時劣化の少ない

建材が得られる。

・中間層に種々な化粧性を持たせることにより、意匠上、極めてバライティに富んだ建材が得られる。

・ガラス板を表面に積層するので、基材にあとで塗装する方法と異なり、あたかも表面を磨いたかのような極めて平滑な面を持った板を得ることができる。

・これまでは耐熱性が乏しいために珪酸がかけられずガラス質層の硬度を持つ表面から成る建材ができなかった基材、例えば石綿スレート板や石膏ボード、合板等についても、本発明によれば、容易に表面硬質建材を造ることが可能である。

・製造上、及び材質上どうしても大きさが限定されざるを得ない陶磁器タイルに対し、それと同じ表面硬度を持った大型板が容易に製造出来る。

・化学的に比較的安定であるガラス層で隙間なく建材の表面にあるため、化学的汚染に対する下地の保護効果が極めて大きい。

・中間層に各種素材を決める為、極めて意匠性に

優れた建材となった。とりわけ、塗材を中間層に含む場合は、保護機能は基材とガラス板によって得られる為、美観性を中心に追求した配合とできる。

・特に本発明での最大の特徴は、前述したようなタイルや磁器仕上げ、あるいは磨き天然石調の表面を有した建材であるにもかかわらず、切断加工が容易であることである。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図……本発明に係る表面硬質化粧建材の断面図（基材にガラス板を積層したもの）

第2図……本発明に係る表面硬質化粧建材の断面図（基材とガラス板の間に接着層を持つもの）

第3図……本発明に係る表面硬質化粧建材の断面図（基材とガラス板の間に中間層として化粧層のみを持ちこれが接着を兼ねる場合）

第4図……本発明に係る表面硬質化粧建材の

断面図（基材とガラス板の間に中間層として化粧層と接着層を持ち接着層が化粧層と基材の間にある場合）

第5図……本発明に係る表面硬質化粧建材の断面図（基材とガラス板の間に中間層として化粧層と接着層を持ち、接着層が化粧層の両面にある場合）

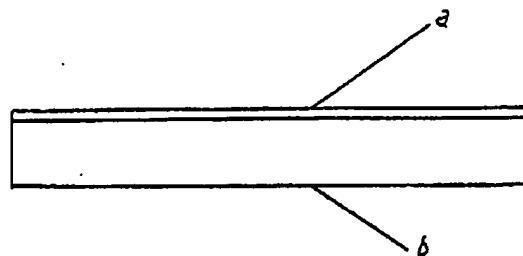
第6図……本発明に係る表面硬質化粧建材の断面図（基材とガラス板の間に中間層として化粧層と接着層を持ち、接着層が化粧層とガラス板の間にある場合）

- a. ガラス板
- b. 基材
- c. 化粧層
- d. 接着層

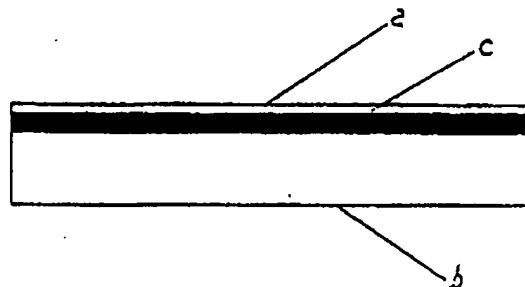
- 以上 -

特許出願人 四国化研工業株式会社

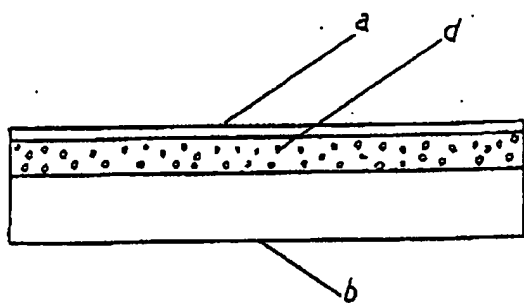
図 面  
第 1 図



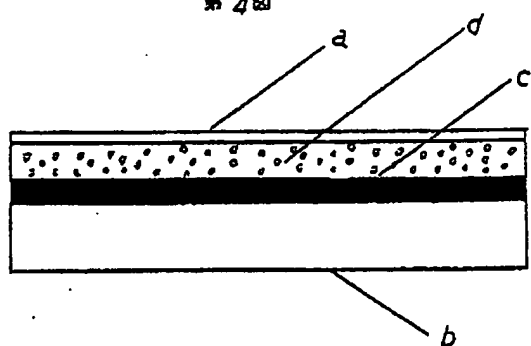
第 2 図



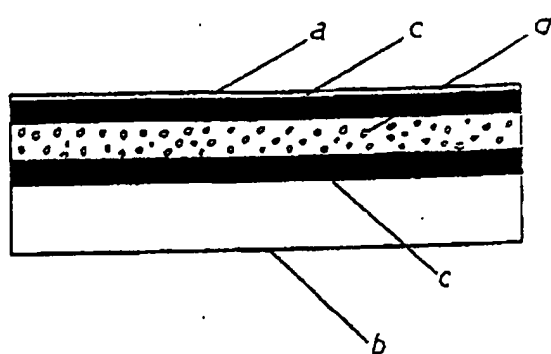
第3圖



第4圖



第5圖



第6圖

